

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑪ DE 39 19088 A 1

②1 Aktenzeichen: P 39 19 088.9
②2 Anmeldetag: 10. 6. 89
④3 Offenlegungstag: 13. 12. 90

⑤1 Int. Cl. 5:
B 65 H 5/14
B 65 H 29/02
B 41 F 21/04
B 65 H 5/12

DE 39 19088 A 1

⑦1 Anmelder:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 6050 Offenbach,
DE

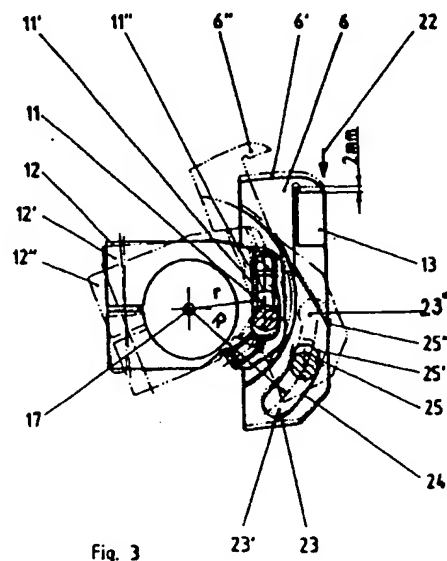
⑦2 Erfinder:

Melzer, Rudolf, 6452 Hainburg, DE; Korthals,
Norbert, Dipl.-Ing. (FH), 6231 Schwalbach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Bogengreifer für bogenverarbeitende Maschinen

Die Erfindung betrifft einen Bogengreifer, dessen eine flache Greiferflugbahn ausführender, senkrecht zur Greiferauflage schließender Greiferfinger federnd und justierbar dem Greiferwellendrehpunkt sowie dem Drehpunkt eines in einem Kastenteil des Grundkörpers des Greiferfingers drehbar gelagerten, parallel zur Greiferwelle angeordneten Mitnehmerstiftes in einem Winkel von ca. 90° zugeordnet ist, wobei das untere Ende des Greiferfingers in einer Nutkurve durch eine Stange oder dgl. nach Art einer Fanggabel geführt ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bogengreifer für bogenverarbeitende Maschinen nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Ein derartiger Bogengreifer ist aus der DE-PS 36 23 405 bekannt. Von Nachteil ist, daß durch die kreisförmige Bewegung des Bogengreifers mit teilweisem Einsinken der Greiferspitze in das sich elastisch verformende Bogenmaterial und gegebenenfalls in das Material der Greiferauflage sich eine Verschiebung des Bogens zwischen Greiferauflage und Bogengreifer ergeben kann. Die lagegenaue Übergabe des Bogens zwischen den Bogengreifern zweier Zylinder ist somit beeinträchtigt.

Um dieses Problem zu lösen, sind bereits eine Reihe von Greifeinrichtungen an Zylindern bogenverarbeitender Maschinen bekannt, deren Bogengreifer in Schließrichtung senkrecht zur Greiferauflage bzw. radial zum Zylinder bewegt werden. Dadurch soll der Einfluß der Greifer auf das Register ausgeschaltet werden, in dem die Lage des Bogens beim Schließen nicht verändert wird. Hierzu ist es aus der DE-PS 36 32 769 bekannt, einen an einem Klemmstück angelenkten hakenförmigen Greiferfinger, an dem zwei Stützrollen angeordnet sind, die an einer entsprechend gestalteten Kurve am Zylinder andrückbar sind, aus einer drehenden Bewegungsphase in eine senkrechte Bewegung zu steuern. Nachteilig ist, daß ein in Führungen, Bohrungen oder dgl. des Klemmstückes mit reichlich Spiel versehbarer Mitnahimestift, der mit dem unteren Ende des Greiferfingers verstiftet ist, beim Einlaufen der oberen Stützrolle in die Geradföhrung ruckartig anschlägt, so daß der Schließvorgang unsauber eingeleitet wird.

Eine senkrecht schließende Greifeinrichtung mit einer gesteuerten Greiferwelle ist aus der DE-PS 20 30 040 bekannt. Von Nachteil ist die kraftschlüssige Steuerung der Greiferwelle relativ zum Drehpunkt eines Steuerhebels mittels einer Führung auf einer Steuerkurve. Der erhebliche Steuerungsaufwand führt zu einer Erhöhung der Massenkräfte eines mit großem Trägheitsradius schwingenden Systems und damit zu einer Verminderung des Leistungsvermögens der Druckmaschine.

Aus der DE-PS 4 88 949 ist ein Klemmgreifer bekannt, dessen Greiferfinger beim Schließen im wesentlichen senkrecht geführt zur Zylinderoberfläche bewegt werden. Von Nachteil ist bei diesem Greifer, daß die senkrecht geföhrten Greiferfinger zwischen der Zylinderwand und einer Führungsleiste nur lose, d.h. nicht spielfrei geführt sind. Bei hohen Maschinengeschwindigkeiten stehen für das Öffnen der Greifer nur wenige Millisekunden zur Verfügung und es entstehen schlagartige Belastungen, die zur Erschütterung der Maschine und zu unsauberem Druck föhren. Schwingungen der Greiferwelle wirken sich bei diesem Greifer sowohl senkrecht zur Bogenaufrichtung als auch waagrecht aus, so daß keine lagegenaue Übergabe des Bogens möglich ist.

Aus der DE-PS 67 992 ist es bekannt, einen Greifer mittels Klemmstück an einer ortsfesten Achse aufweisenden schwenkbaren Greiferwelle zu lagern und eine Greiferzunge in einer ersten Bewegungsphase eine Kreisbewegung um die Greiferwellenachse und in einer zweiten Bewegungsphase eine in bezug auf die Greiferauflage annähernd senkrechte Bewegung zu erteilen. Diese Greiferanordnung wirkt aber mit einer kraftschlüssig arbeitenden parallelen Blattfederanordnung

und einer Greiferzunge zusammen, die keine großen Schließkräfte verträgt, ohne zu beulen. Der Greifer ist demnach für möglichst hohe Schließkräfte völlig ungeeignet.

Ferner ist es aus der DE-OS 31 30 689 bekannt, in Verbindung mit einer weichen Greiferauflage einen eine flache Greiferflugbahn ausföhrenden und in der letzten Bewegungsphase senkrecht schließenden Greiferfinger mit einer in dem Greiferfinger angeordneten und gegen den Bogengreiferaufschlag wirkenden federnden Anschlagsschraube zu versehen. Eine weitere Stellschraube ist erforderlich, um federnd miteinander gekoppelte Halter einzustellen, mittels denen der Greiferfinger der Greiferwelle zugeordnet ist. Von Nachteil ist, daß der Greiferfinger einer weichen Greiferauflage zugeordnet werden muß und an zwei Stellschrauben umständliche Einstellungen erforderlich sind, um eine lagegenaue Übergabe des Bogens zu erreichen. Bei höheren Maschinengeschwindigkeiten wird der Schließvorgang unsauber durch das Anschlagen der federnden Anschlagsschraube gegen den Bogengreiferaufschlag eingeleitet.

Schließlich ist aus der DE-PS 35 29 639 ein federnder Klemmgreifer bekannt, der in einer zweiten Bewegungsphase eine senkrechte Schließbewegung unabhängig vom Vorhandensein einer weichen Greiferauflage ausföhrt. Von Nachteil ist, daß zwei Federn genau aufeinander in der Federkraft abgestimmt werden müssen, um ruckartige Bewegungsabläufe bei der Öffnungs- und Schließbewegung des Greifers zu vermeiden.

Aufgabe der Erfindung ist es, den eingangs spezifizierten Bogengreifer so weiterzubilden, daß beim Schließvorgang keine Schiebewegung ausgeföhrt wird, d.h. die Lage des Bogens beim Schließen der Greifer durch diesen selbst nicht verändert werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der Hauptvorteil des erfindungsgemäßen Bogengreifers besteht darin, daß das untere Ende des Greiferfingers über eine Nutkurve 23 zwangsgeföhrt ist und die Greiferspitze 6 vor dem Aufsetzvorgang auf den Bogen praktisch in einer Linearbewegung senkrecht zur Greiferauflage 13 bzw. radial zum Zylinder 1 zur Auflage gebracht werden kann. Eine genaue und spielfreie Justierung des Greiferfingers 5 erfolgt dabei nach Art des Fanggabeeffektes unmittelbar vor dem Aufsetzen des Bogengreifers. Der gesamte Bewegungsablauf erfolgt somit ohne Umlenkung durch einen Anschlag. Es können daher selbst bei hohen Geschwindigkeiten keine Schwingungen auf den Greifer und die Greifersteuerung kommen. Die Federkraft wird mit nur geringen Verlusten fast vollständig zur Wirkung gebracht.

Die senkrechte Führung des unteren Endes des Greiferfingers 5 in der letzten Bewegungsphase verhindert auch, daß sich die Durchbiegung der Greiferwelle 3 und deren kreisförmige Bewegung als Greiferverschiebung in der Greiferspitze 6 auswirken. Wird die Nutkurve 25 am unteren Ende des Greiferfingers 5 geöffnet, kann der Greiferfinger 5 leicht demontiert werden, ohne die Greiferwelle 3 demontieren zu müssen. Ferner ist der Greifer im Greiferbiß (Greiferhaltekraft) fein justierbar und somit zum Überdrücken bei unterschiedlichen Materialstärken mit einer genau vorbestimmten Haltekraft ausgestattet. Die Federkraft der Druckfeder 9 bewirkt, daß sich beim Schließen und beim Öffnen des Greiferfingers 5 die Zentrierung auf dem Gelenkbolzen 11 und

auf der zur Greiferwelle 3 achsparallelen Stange 21 nicht löst. Die Achsiallage des Greiferfingers 5 bleibt in jeder Bewegungsphase, d.h. auch in der senkrechten Bewegungsphase genau durch die Führung der Seitenwände 15 des Kastenteiles 26 des Greiferfingers 5 an dem auf der Greiferwelle 3 befestigten Mitnehmerarm 7 festgelegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des kompletten Bogengreifers, teilweise im Schnitt und eine mit ihm zusammenarbeitende Greiferauflage, die an einem Teil eines Zylinders einer Bogendruckmaschine angeordnet ist,

Fig. 2 eine Draufsicht auf Fig. 1,

Fig. 3 die Öffnungs- und Schließbewegung des Bogengreifers in den wesentlichen Bewegungsphasen.

Eine Greiferwelle 3 ist mit ortsfester Achse im Zylinder 1 schwenkbar gelagert. Die Bewegung wird in bekannter Weise über einen nicht dargestellten Rollenhebel gesteuert, dessen Rolle mit einer ebenfalls nicht dargestellten Kurvenscheibe zusammenwirkt. Die Greiferwelle 3 ist in der Zylindergrube 2 in mehreren Lagerböcken 4 gelagert. Der hakenförmige Greiferfinger 5 des Bogengreifers ist in einem mittleren Bereich zwischen Greiferspitze 6 und dem unteren Ende des Greiferfingers 5 als nach außen offenes Kastenteil 26 ausgebildet, zwischen dessen Seitenwänden 15 ein mit der Greiferwelle 3 fest verbundener und für jeden Greiferfinger 5 einzeln vorgesehener Mitnehmerarm 7 eines Mitnehmerhebels 12 zum Teil aufgenommen wird. Der Mitnehmerhebel 12 ist mittels einer Schraube 8 auf der Greiferwelle 3 geklemmt. In dem Kastenteil 26 des Greiferfingers 5 ist ein Mitnahmestift 11 drehbar gelagert, der in einer Nutkurve 19 des Mitnehmerarmes 7 des Mitnehmerhebels 12 aufgenommen ist, die im Radius r dem Greiferwellendrehpunkt 17 zugeordnet ist. Die Innenseiten der Seitenwände 15 des Greiferfingers 5 dienen an dem Mitnehmerarm 7 des Mitnehmerhebels 12 als Anlageflächen zur Festlegung der Achsiallage des Greiferfingers 5. Der Greiferfinger 5 ist dem Mitnehmerhebel 12 kraftschlüssig über eine Druckfeder 9 und einstellbar über eine Justierschraube 10 zugeordnet, die in eine Gewindebohrung des Mitnehmerarmes 7 eingeschraubt ist. Der Mitnahmestift 11 liegt in der Nutkurve 19 des Mitnehmerarmes 7 auf der in einer Gewindebohrung eingeschraubten Justierschraube 10 unter der Kraftwirkung der Druckfedern 9. Die Druckfeder 9 stützt sich dabei mit einem Ende auf dem Mitnahmestift 11 und mit dem anderen Ende — in der Nutkurve 19 geführt — auf einer Schraube 14 des Mitnehmerarmes 7 ab. Die Schraube 14 an der Druckfeder 9 erlaubt es, die Greiferschließkraft einzustellen. Durch Verstellen des gesamten Bogengreifers nach Lösen der Schraube 8 ist eine Grobeinstellung möglich und durch die Justierschraube 10 eine Feineinstellung auf die zu verarbeitende Bogenstütze derart möglich, daß für alle Greifer einer Greiferreihe der Öffnungs- bzw. Schließvorgang gleichzeitig, d.h. mit gleicher Winkelstellung der Greiferwelle 3 eingeleitet wird.

Die von der Greiferwelle 3 eingeleitete Kreisbewegung wird durch eine Zusatzbewegung mit Geradföhrungsanteil überlagert, die von einer weiteren Nutkurve 23 am unteren Ende des Greiferfingers 5 erzeugt wird. In der Nutkurve 23 ist der Greiferfinger 5 genau passend durch eine Stange 21 geführt, deren Achse 2C parallel zum Greiferwellendrehpunkt 17 der Greiferwelle 3 im Zylinder 1 ortsfest angeordnet ist. Die Nutkurve 23

weist eine Geradföhrung in radialer Richtung des Zylinders 1 durch ein gerades Kurventeile 25 nach Art einer Fanggabel auf, so daß die Greiferfinger 5 beim Öffnen von der Greiferauflage 13 anfänglich in radialer Richtung, d.h. senkrecht zur Greiferauflage 13 geführt werden. An dieses Geradföhrungskurventeile 25 schließt sich ein bogenförmiges Teil 24 an, so daß anschließend der Greiferfinger 5 bogenförmig in einer Richtung mit tangentialer Komponente geführt wird. Beim Schließen des Bogengreifers läuft dieser Vorgang in umgekehrter Reihenfolge ab. Die einzelnen Phasen dieses Bewegungsablaufes sind in der Fig. 3 verdeutlicht, wobei die Phasen an den Bezugszeichen durch Indexstriche rechts oben gekennzeichnet sind.

Infolge Überlagerung der durch die Greifersteuerung über Steuerkurve, Rollenhebel, Greiferwelle 3, Mitnehmer 7, 11, 12 eingeleiteten Bewegung mit der durch die Nutkurve 23 über die Stange 21 eingeleiteten Bewegung kann je nach gewähltem Kurvenverlauf auch eine flache Flugbahn des Greiferfingers 5 erzeugt werden, um die Greiferspitze 6 schnell aus dem Bogenlauf beim Öffnen herauszuschwenken, wobei zuvor das senkrechte Abheben auf einer kurzen Wegstrecke von ca. 2 mm erfolgt ist.

Soll der Greiferfinger 5 einzeln leicht demontiert werden können, muß die Nutkurve 23 am bogenförmigen Teil 24 durch den Rand des Greiferfingers 5 hindurchgeführt werden, so daß unten ein Schlitz entsteht. Nach Lösen des Mitnehmerstiftes 11 kann dann der Greiferfinger 5 aus seiner Betriebsstellung ausgefädelt werden. Die Greiferauflage 13 kann am Zylinder 1 mittels Schraube 16 befestigt sein.

Im Zylinder 1 ist ferner eine Aussparung 27 vorgesehen, um die freie Bewegung des Greiferfingers 5 zu ermöglichen. Die Schließrichtung senkrecht zur Greiferauflage 13 ist mit 22 in der Fig. 3 gekennzeichnet.

Bezugszeichenliste

- 1 Zylinder
- 2 Zylindergrube
- 3 Greiferwelle
- 4 Lagerbock
- 5 Greiferfinger
- 6 Greiferspitze
- 7 Mitnehmerarm
- 8 Schraube
- 9 Druckfeder
- 10 Justierschraube
- 11 Mitnahmestift
- 12 Mitnehmerhebel
- 13 Greiferauflage
- 14 Schraube
- 15 Seitenwände
- 16 Schraube
- 17 Greiferwellendrehpunkt
- 18 Schraube
- 19 Nutkurve
- 20 Achse
- 21 Stange
- 22 Schließrichtung
- 23 Nutkurve
- 24 bogenförmiger Teil
- 25 radialer Teil
- 26 Kastenteil
- 27 Aussparung

Patentansprüche

1. Bogengreifer für bogenverarbeitende Maschinen, mit einem Greiferfinger, dessen Grundkörper ein nach außen offenes Kastenteil aufweist, zwischen dessen Seitenwänden ein Mitnehmerarm eines mit der Greiferwelle fest verbundener und für jeden Greiferfinger einzeln vorgesehener Mitnehmerhebel zum Teil aufgenommen wird, wobei die Innenseiten dieser Seitenwände an dem Mitnehmerarm als Anlageflächen zur Festlegung der Axiallage des Greiferfingers dienen, dadurch gekennzeichnet, daß der Greiferfinger (5) der Verbindungslinie Greiferwellendrehpunkt (17) und Drehpunkt eines im Kastenteil (26) etwa in der Mitte des Greiferfingers (5) parallel zur Greiferwelle (3) angeordneten drehbar gelagerten Mitnahmestiftes (11) in einem Winkel von ca. 90° zugeordnet ist, daß der Mitnahmestift (11) in einer Nutkurve (19) des Mitnehmerarmes (7) des Mitnehmerhebels (12) mittels einer Justierschraube (10) unter der Kraftwirkung einer in der Nutkurve (19) vorgesehenen Druckfeder (9) abgestützt ist und daß am unteren Ende des Greiferfingers (5) eine weitere Nutkurve (23) vorgesehen ist, in der der Greiferfinger (5) genau passend durch eine Stange (21) geführt ist, deren Achse (20) parallel zum Greiferwellendrehpunkt (17) der Greiferwelle (3) im Zylinder (1) verläuft, wobei die Nutkurve (23) ein in radialer Richtung des Zylinders (1) weisendes Kurventeil (25) nach Art einer Fanggabel bildet, an das sich ein bogenförmiges Teil (24) anschließt, so daß die Greiferfinger (5) beim Öffnen anfänglich in radialer Richtung, d.h. senkrecht von der Greiferauflage (13) und anschließend bogenförmig in einer Richtung mit tangentialer Komponente geführt werden bzw. umgekehrt beim Schließen der Bogengreifer.
2. Bogengreifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder (9) mit einem Ende auf dem Mitnahmestift (11) und mit dem anderen Ende auf einer Schraube (14) des Mitnehmerarmes (7) abgestützt ist.
3. Bogengreifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bogenförmige Teil (24) der Nutkurve (23) am unteren Rand des Greiferfingers (5) durchgehend ausgebildet ist, so daß ein Schlitz nach außen offen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig.1

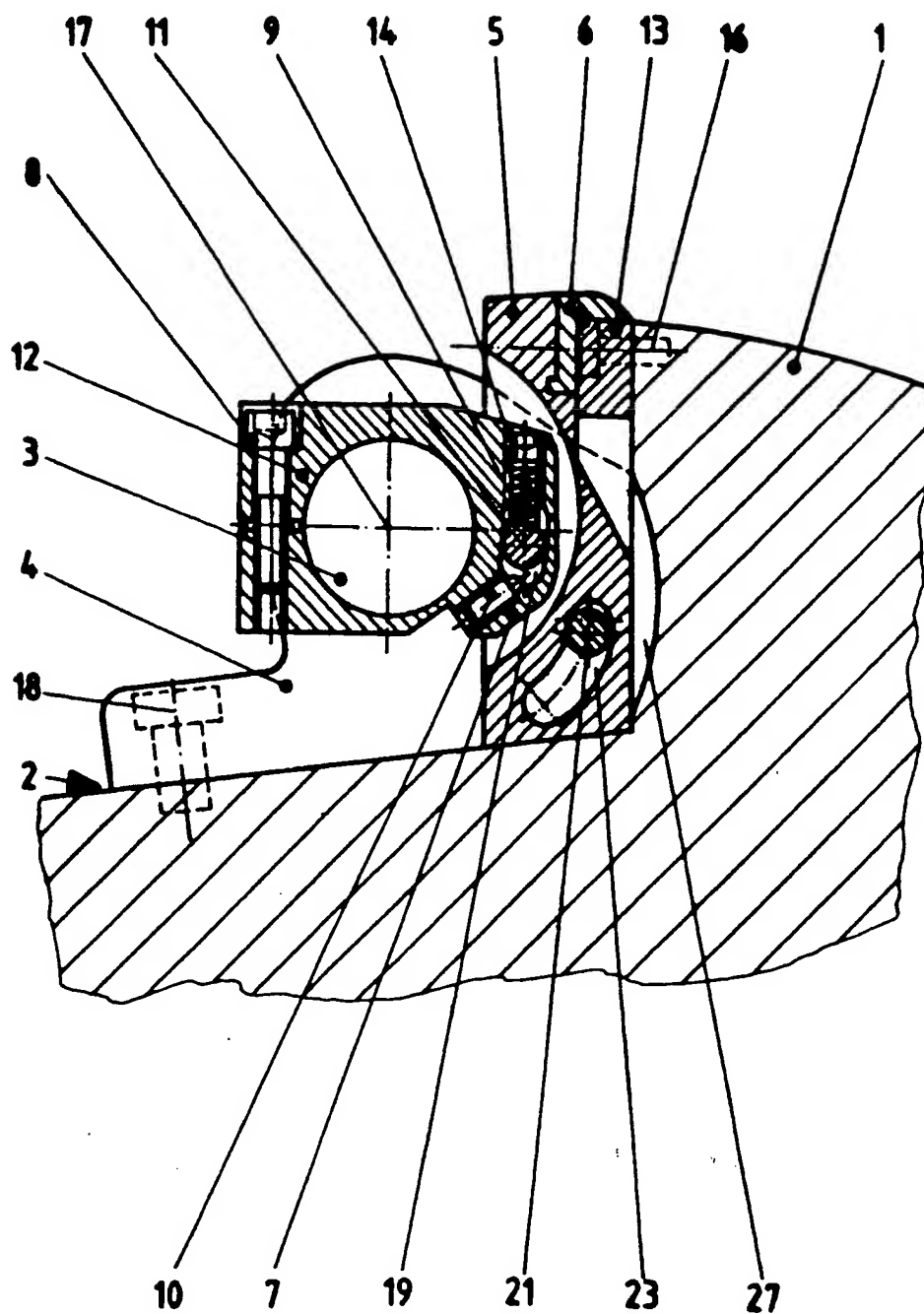
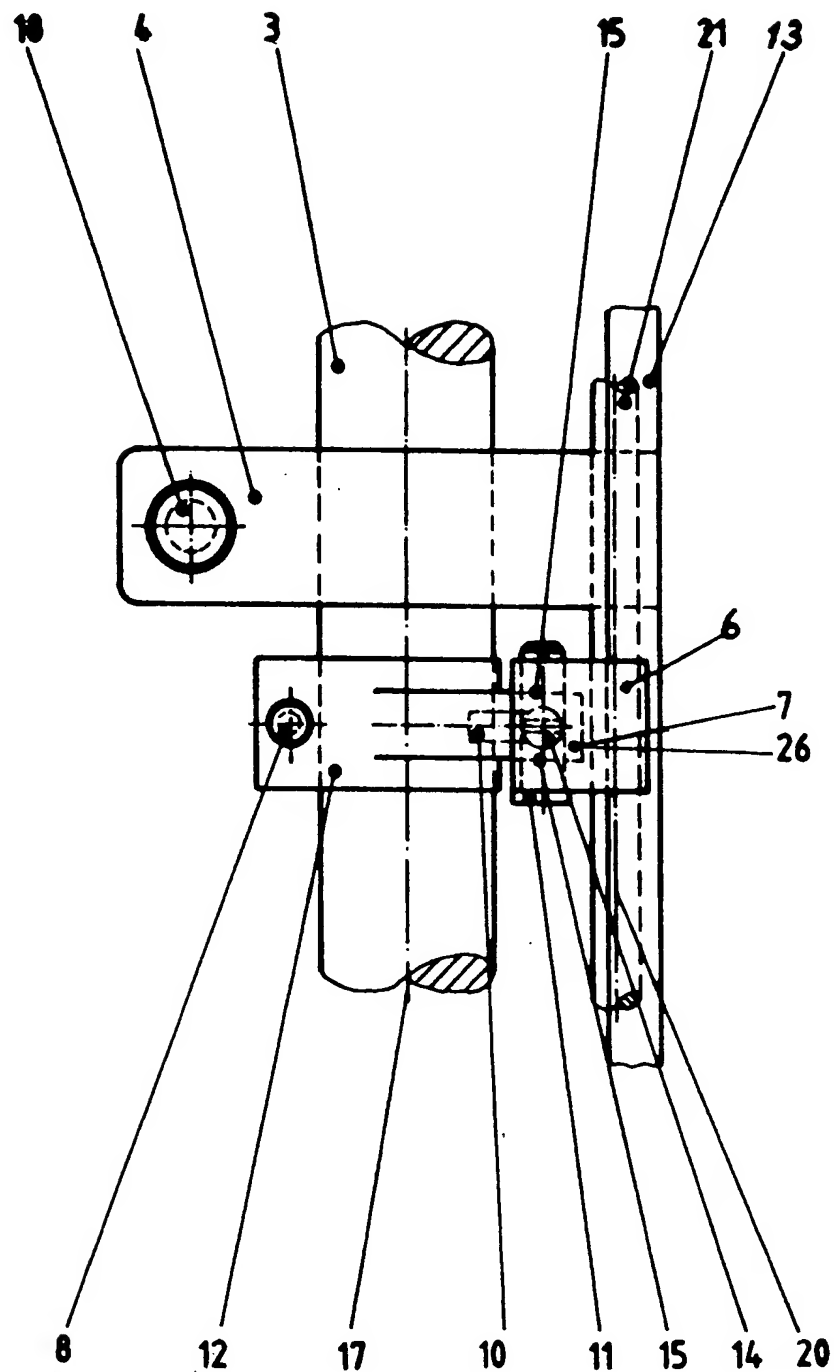


Fig. 2



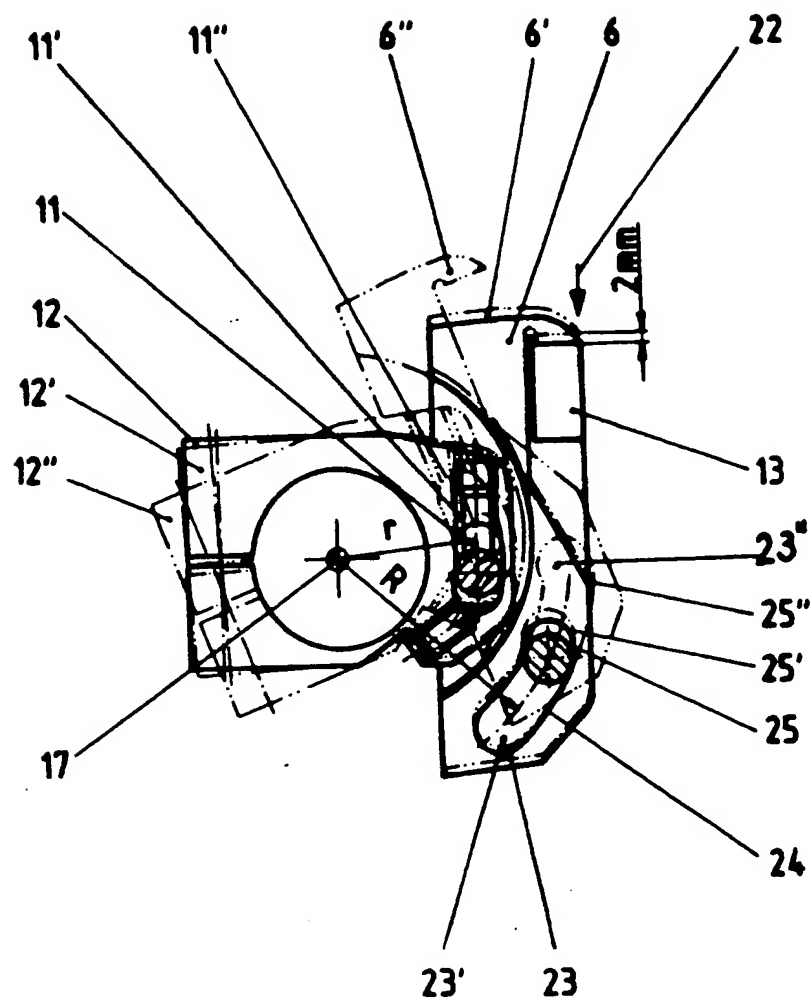


Fig. 3

Sheet gripper for sheet working machines.

Patent Number: EP0402615, A3, B1
Publication date: 1990-12-19
Inventor(s): MELZER RUDOLF (DE); KORTHALS NORBERT (DE)
Applicant(s): ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)
Requested Patent: DE3919088
Application Number: EP19900108551 19900507
Priority Number(s): DE19893919088 19890610
IPC Classification: B41F21/04; B41F21/10
EC Classification: B41F21/10C
Equivalents:
Cited Documents: EP0261412; DE3130689; EP0212367; DE2030040

Abstract

The invention relates to a sheet gripper, whose gripper finger, executing a flat gripper flight path and closing perpendicular to the gripper rest, is assigned resiliently and adjustably to the pivot point of the gripper shaft and to the pivot point of a carrier pin, mounted rotatably in a case part of the basic body of the gripper finger and arranged parallel to the gripper shaft, at an angle of approximately 90 DEG, the lower end of the gripper finger being guided in a groove cam by a bar or the like in the manner of a

cylinder catch. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Docket # A-3741

Applic. # _____

Applicant: VOLKER MÜLLER ET AL.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101